



AC-3111
Second Year B. Sc. (Sem. IV) Examination
April / May – 2015
Statistical Methods : Paper - II
(I.D.)

Time : 2 Hours]

[Total Marks : 50

સૂચના :

(૧)

નીચે દર્શાવેલ નિશાનીવાળી વિગતો ઉત્તરવહી પર અવશ્ય લખવી. Fillup strictly the details of signs on your answer book. Name of the Examination : <input style="width: 90%;" type="text" value="S.Y. B.Sc. (SEM. 4)"/> Name of the Subject : <input style="width: 90%;" type="text" value="STATISTICAL METHODS : PAPER - 2 (ID)"/> Subject Code No. : <input style="width: 20px;" type="text" value="3"/> <input style="width: 20px;" type="text" value="1"/> <input style="width: 20px;" type="text" value="1"/> <input style="width: 20px;" type="text" value="1"/> Section No. (1, 2,.....): <input style="width: 40px;" type="text" value="Nil"/>	Seat No. : <input style="width: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px;" type="text"/> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; height: 60px; margin-top: 10px; display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> Student's Signature </div>
--	--

- (૨) બધા જ પ્રશ્નો ફરજિયાત છે.
 (૩) જમણી બાજુના અંકો પ્રશ્નોના પૂરા ગુણ દર્શાવે છે.
 (૪) સાંખ્યિકીય અને લઘુગણકીય કોષ્ટકો વિનંતી કરવાથી આપવામાં આવશે.
 (૫) પ્રોગ્રામરહિત સાયન્ટીફિક કેલક્યુલેટર વાપરી શકાશે.

૧ નીચેના પ્રશ્નોના જવાબ આપો :

૮

(અ) નીચેની માહિતી પરથી પરંપરિત આધારની રીતે સૂચકઆંક મેળવો :

વર્ષ	1970	1971	1972	1973	1974
ભાવ	120	160	220	250	300

- (બ) જો દ્વિપદી વિતરણનો મધ્યક = 16 અને વિચરણ = 8 હોય તો n, p અને q શોધો.
 (ક) પોયસન ચલ x માટે જો વિચરણ = 3 હોય તો $p(x=2)$ શોધો.
 (ડ) જો $b_{yx} = 1.2$, $\sigma_x = 3$ અને $\sigma_y = 4$ હોય તો b_{xy} અને r ની કિંમતો શોધો.

૨ (અ) ગમે તે બે પ્રશ્નોના જવાબ આપો :

૧૦

- (૧) પોયસન વિતરણની વ્યાખ્યા આપી તેના મધ્યક, વિચરણ અને લક્ષણો જણાવો.
 (૨) દ્વિપદી વિતરણની વ્યાખ્યા આપી તેના મધ્યક અને વિચરણ જણાવો. આ જ વિતરણના ગુણધર્મો જણાવો.
 (૩) પ્રમાણ્ય વિતરણની વ્યાખ્યા આપી તેના ગુણધર્મો જણાવો.

- (બ) ગમે તે એક ગણો : ૫
- (૧) જો પ્રમાણ્ય વિતરણ માટે મધ્યક = 50 અને પ્રમાણિત વિચલન = 5 હોય તો $p(x > 62)$ અને $p(40 < x < 60)$ શોધો.
- (૨) દ્વિપદી વિતરણ માટે જો $9 \times p(x=4) = p(x=2)$ અને $n=6$ હોય તો આ વિતરણનો મધ્યક અને પ્રમાણિત વિચલન શોધો.

- ૩ (અ) સહસંબંધાંક $r = -1, 0, 1$ નું અર્થઘટન કરો. કાર્લ-પિયરસનની સહસંબંધાંકની ઠીત સમજાવો.
- (બ) નીચેની માહિતી પરથી ક્રમાંક સહસંબંધાંક શોધો : ૭

x	42	44	57	56	90	96	67
y	55	50	54	57	64	75	57

અથવા

- ૩ (અ) નિયત સંબંધ, નિયત સંબંધાંકની વ્યાખ્યા આપી તેના લક્ષણો જણાવો. ૮
- (બ) બે નિયત સંબંધ રેખાઓ $x+2y=5$ અને $2x+3y=8$ હોય તો, ૭
- (૧) x અને y ના મધ્યકો
- (૨) સહસંબંધાંક
- (૩) $V(x)=9$ હોય તો $V(y)$ શોધો.

- ૪ (અ) સામયિક શ્રેણીનો અર્થ સમજાવી તેના ઉપયોગો જણાવો. ૬
- (બ) નીચેની માહિતી પરથી ત્રિવર્ષીય ચલિત સરેરાશની ઠીતે વલણ તથા અલ્પકાલીન વધઘટો મેળવો : ૬

વર્ષ	1950	1951	1952	1953	1954	1955	1956
કિંમત	40	55	45	52	57	56	60

અથવા

- ૪ (અ) સમજાવો : ૬
- (૧) સમય વિપર્યાસ કસોટી
- (૨) પદ વિપર્યાસ કસોટી.
- (બ) નીચેની માહિતી પરથી લાસ્પેયર, પાશે, ફિશર અને બાઉલીના સૂચકાંકની ઠીત ગણતરી કરો : ૬

વસ્તુ	આધાર વર્ષ		ચાલુ વર્ષ	
	ભાવ	જથ્થો	ભાવ	જથ્થો
A	5	12	12	10
B	4	8	9	10
C	6	10	12	15
D	3	6	8	12

ENGLISH VERSION

- Instructions :**
- (1) As per the instruction no. 1 of page no. 1.
 - (2) All questions are compulsory.
 - (3) Figures to the right indicate full marks of the question.
 - (4) Statistical and logarithmic tables will be supplied on request.
 - (5) Non-programmable scientific calculator can be used.

1 Answer the following questions : **8**

- (a) Obtain chain base index number from the following data:

Year	1970	1971	1972	1973	1974
Price	120	160	220	250	300

- (b) For binomial distribution if mean = 16 and variance = 8, then find n , p and q .
- (c) For Poisson variate x if variance = 3 then find $p(x=2)$.
- (d) If $b_{yx}=1.2$, $\sigma_x=3$ and $\sigma_y=4$ then find the values of b_{xy} and r .

2 (a) Answer any two questions : **10**

- (1) Define Poisson distribution and state its mean, variance and characteristics.
- (2) Define binomial distribution and state its mean, variance and properties.
- (3) Define normal distribution and state its properties.

(b) Solve any **one** : **5**

- (1) For normal distribution if mean = 50 and standard deviation = 5, then find $p(x > 62)$ and $p(40 < x < 60)$.
- (2) For binomial distribution, $9 \times p(x=4) = p(x=2)$ and $n=6$ then find mean and standard deviation for this distribution.

- 3 (a) Interpret correlation coefficient $r = -1, 0, 1$. Explain the method of Karl-Pearson's correlation coefficient. 8
- (b) Find rank correlation coefficient from the following data : 7

x	42	44	57	56	90	96	67
y	55	50	54	57	64	75	57

OR

- 3 (a) Define Regression, Regression coefficient and state its characteristics. 8
- (b) The two regression lines are $x + 2y = 5$ and $2x + 3y = 8$ then find 8
- (1) means of x and y
- (2) correlation coefficient
- (3) $V(y)$ if $V(x) = 9$.
- 4 (a) Explain the meaning of Time series and state its uses. 6
- (b) Find trend and short term fluctuation by using three years moving average from the following data : 6

Year	1950	1951	1952	1953	1954	1955	1956
Price	40	55	45	52	57	56	60

OR

- 4 (a) Explain : 6
- (1) Time Reversal Test
- (2) Factor Reversal Test
- (b) Calculate Laspeyre, Paache, Fisher and Bowley index number from the following data : 6

Commodity	Base year		Current year	
	Price	Quantity	Price	Quantity
A	5	12	12	10
B	4	8	9	10
C	6	10	12	15
D	3	6	8	12